

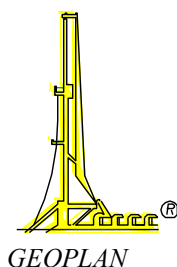
IL COMMITTENTE:

IL PROGETTISTA:

IL DIRETTORE DEI LAVORI:

L'IMPRESA:

1	30.09.2013	2		3		4		5	
— AGGIORNAMENTI —									
Architetto Giuseppe Girardi Geometra Walter Mengotti		gm studio				Progettazione Architettonica Consulenza Tecnica			
20872 Cornate d'Adda (MB) - Frazione Colnago - Via Castello, 5C Tel.: 039-6820393 - Fax: 039-6820365 - E-mail: gmstudioarch@libero.it									
CLIENTE:		ABELIA S.r.l.							
INCARICO:		AMBITO DI TRASFORMAZIONE 3 - BURAGO							
OGGETTO:		RELAZIONE GEOLOGICA							
DISEGNATORE:	INCARICO:	SCALA:		DATA:		TAVOLA NR.:			
				19.04.2013		allegato G/1			



STUDIO GEOPLAN

geologia applicata ed ambientale

CESARE RESNATI - LUISELLA COLOMBO
geologi associati



Premio Mercurio d'oro 2001

RAPP. 3092BR13

Abelia S.r.l.
Monza

RELAZIONE GEOLOGICA

*Piano di edilizia residenziale nell'ambito
di trasformazione polifunzionale
di via Dante,
in Comune di Burago Molgora (MB)*

Foglio 4 – Mappali 36-37-43-48-61-322-323-324-325-326-598 (in parte)-677

Monza, settembre 2013



INDICE

1	PREMESSA.....	1
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	1
3	MODELLO GEOLOGICO DEL SITO	1
3.1	CARTOGRAFIA DI RIFERIMENTO.....	1
3.2	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	2
3.2.1	<i>Unità della Valle del Torrente Molgora.....</i>	<i>2</i>
3.2.2	<i>Unità della Piana Principale</i>	<i>2</i>
3.2.3	<i>Unità dei Terrazzi Intermedi.....</i>	<i>2</i>
3.3	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	2
3.3.1	<i>Alloformazione della Specola</i>	<i>2</i>
3.3.2	<i>Allogruppo di Besnate</i>	<i>3</i>
3.3.3	<i>Unità post-glaciale</i>	<i>3</i>
3.4	RETICOLO IDROGRAFICO	3
3.5	INQUADRAMENTO PEDOLOGICO	3
3.6	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	3
3.6.1	<i>Pozzi presenti</i>	<i>4</i>
3.6.2	<i>Successione stratigrafica</i>	<i>4</i>
3.6.3	<i>Acquiferi presenti</i>	<i>4</i>
3.6.4	<i>Caratteri piezometrici.....</i>	<i>4</i>
3.6.5	<i>Vulnerabilità dell'acquifero.....</i>	<i>4</i>
4	CARATTERIZZAZIONE SISMICA	4
5	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.....	5
6	FATTIBILITÀ SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE	6
6.1	INTENSITÀ DI PIOGGIA.....	6
6.2	DIMENSIONAMENTO PRELIMINARE POZZI PERDENTI	7
7	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ	8
7.1	CARTA DELLA FATTIBILITÀ.....	8
7.2	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ.....	8

FIGURE:

Figura 1:	Ubicazione dell'area di indagine
Figura 2:	Carta geologica e geomorfologica
Figura 3:	Carta idrogeologica
Figura 4:	Carta di caratterizzazione sismica
Figura 5:	Carta pedologica
Figura 6:	Carta di caratterizzazione geotecnica
Figura 7:	Carta della fattibilità

1 PREMESSA

La presente Relazione Geologica è redatta su incarico della società Abelia S.r.l. di Monza proponente un intervento di edilizia residenziale nell'ambito di trasformazione polifunzionale dell'area di via Dante, in territorio Comunale di Burago di Molgora (MI).

Nella presente relazione sono contenuti:

- ✓ ubicazione area di intervento;
- ✓ modello geologico del sito;
- ✓ caratterizzazione geotecnica;
- ✓ caratterizzazione sismica;
- ✓ valutazione di fattibilità.

La presente relazione è redatta secondo quanto prescritto dallo Studio Geologico a corredo della Pianificazione Comunale, ai sensi della Deliberazione Giunta Regionale 28 maggio 2008 – n. 8/7374: “Aggiornamento dei “Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell’art. 57, comma 1, della l.r. 11 marzo 2005, n. 12”, approvati con D.G.R. 22 dicembre 2005, n. 8/1566”. Fanno parte di questo rapporto le seguenti cartografie:

- | | |
|------------------|---------------------------------------|
| Figura 1: | Ubicazione dell'area di indagine |
| Figura 2: | Carta geologica e geomorfologica |
| Figura 3: | Carta idrogeologica |
| Figura 4: | Carta di caratterizzazione sismica |
| Figura 5: | Carta pedologica |
| Figura 6: | Carta di caratterizzazione geotecnica |
| Figura 7: | Carta della fattibilità |

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'intervento è ubicato in via Dante in territorio comunale di Burago di Molgora (MI). L'area è identificata sulla base CTR Lombardia in scala 1:10000 (Figura 1).

Sulla carta catastale del Comune di Burago di Molgora, l'area comprende i mappali 36, 37, 43, 48, 61, 322, 323, 324, 325, 326, 598 (in parte) e 677 del Foglio 4.

3 MODELLO GEOLOGICO DEL SITO

3.1 CARTOGRAFIA DI RIFERIMENTO

I dati necessari per lo studio geologico effettuato sono i seguenti:

- ✓ Cartografia geologica del Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia
- ✓ Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- ✓ Analisi geologiche per la pianificazione comunale redatto ai sensi della L.R. 12/2005 e secondo i criteri della D.G.R. n.8/1566/05 dallo Studio Idrogeotecnico Associato di Milano a supporto del P.G.T. del comune di Burago di Molgora.

3.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'abitato di Burago di Molgora si inserisce in un contesto di Alta Pianura Lombarda prossima al limite meridionale dei rilievi della fascia morenica pedemontana. Da un punto di vista morfologico, si distinguono tre aree: l'Unità della Valle del Torrente Molgora, l'Unità della Piana Principale e l'Unità dei Terrazzi Intermedi.

3.2.1 UNITÀ DELLA VALLE DEL TORRENTE MOLGORA

È l'unità morfologica principale ed è costituita dall'alveo del Torrente Molgora e dalle aree immediatamente circostanti ad esso.

3.2.2 UNITÀ DELLA PIANA PRINCIPALE

La Piana Principale, su cui si trova l'abitato di Burago di Molgora, è una superficie morfologica appartenente alla grande conoide pedemontana di origine glacigenica e riferibile agli apporti del Torrente Molgora che la attraversa. La piana si presenta nel complesso subpianeggiante, con modeste pendenze verso sud. Sono raramente presenti blande ondulazioni interpretabili come paleoalvei.

3.2.3 UNITÀ DEI TERRAZZI INTEREDI

Localizzata nel settore settentrionale del territorio comunale, si presenta con terrazzi rilevati rispetto alla piana circostante. L'area di interesse ricade in questa unità morfologica.

3.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Da un punto di vista geologico, sono individuabili tre differenti unità, definite secondo i criteri proposti dal Gruppo Quaternario del Dipartimento di Scienze della Terra dell'università di Milano (*Bini, 1987*). In particolare le unità, dalla più antica alla più recente, sono:

- ✓ Alloformazione della Specola (Pleistocene Medio)
- ✓ Allogruppo di Besnate (Pleistocene Medio-Superiore)
- ✓ Unità Post-glaciale (Pleistocene Superiore-Olocene)

L'area di intervento ricade a cavallo del limite tra i depositi dell'Alloformazione della Specola e dell'Allogruppo di Besnate, come indicato nella Figura 2.

3.3.1 ALLOFORMAZIONE DELLA SPECOLA

L'unità è composta da depositi fluvio-glaciali a granulometria prevalentemente grossolana costituiti da ghiaie a supporto di clasti con matrice fine da sabbiosa a limoso argillosa, talora abbondante. I depositi sono grossolanamente stratificati, con strati definibili per variazioni granulometriche. Raramente sono individuabili embricature ed isoorientazione dei clasti. Il profilo di alterazione è mediamente sviluppato con un fronte di alterazione di spessore superiore a 2.5-3.0 m. le porzioni sommitali sono costituite da livelli di sedimenti fini massivi da limoso-sabbiosi a limoso-argillosi, con un aumento della frazione argillosa con la profondità.

L'unità affiora e costituisce i terrazzi altimetricamente più elevati del territorio comunale di Burago di Molgora.

3.3.2 ALLOGRUPPO DI BESNATE

L'unità è composta da depositi fluvioglaciali al limite tra ambiente di conoide e ambiente braided, in corrispondenza del passaggio tra colline moreniche e piana fluvioglaciale. Litologicamente è costituita da ghiaie in prevalenza a matrice sabbiosa fine limosa, più raramente di clasti; sono localmente presenti delle lenti di ghiaia grossolana e ciottoli a supporto di clasti. I depositi sono grossolanamente stratificati, con strati definibili per variazioni granulometriche. Raramente sono individuabili embricature ed isorientazione dei clasti. Il profilo di alterazione è da poco a mediamente sviluppato, con un fronte di alterazione di spessore variabile tra 1.0 e 3.0 m e presenza di suoli e sedimenti fini con rari ciottoli.

Lo spessore complessivo di questa unità è relativamente modesto, non superando in genere gli 8.0 m. Al di sotto compare un'unità conglomeratica sepolta, probabilmente ascrivibile alla Formazione del Ceppo dell'Adda di età pleistocenica inferiore. L'unità affiora nella maggior parte del territorio comunale di Burago di Molgora.

3.3.3 UNITÀ POST-GLACIALE

L'unità è composta da depositi fluviali e alluvionali costituiti da ghiaie medio-grossolane, a supporto sia di clasti con scarsa matrice sia di matrice sabbiosa, e da sabbie e limi con intercalazioni ghiaiose e argillose. Le frazioni a granulometria fine aumentano in percentuale spostandosi da nord a sud lungo il corso del Torrente Molgora. L'alterazione è poco evoluta, con suoli assenti o poco sviluppati.

Lo spessore complessivo è variabile. L'unità affiora in una fascia, larga fino a 400 m, sviluppata in corrispondenza del Torrente Molgora.

3.4 RETICOLO IDROGRAFICO

A circa 1 Km dall'area si trova il corso del Torrente Molgora.

3.5 INQUADRAMENTO PEDOLOGICO

Dal punto di vista dei suoli, l'area di interesse ricade in parte su una fascia di terreno urbanizzato, in parte sui suoli indicati, nel PGT, con i codici 37 e 44 (Figura 5). I suoli affioranti presentano queste caratteristiche:

Codice	Definizione
37	Suoli poco profondi su ghiaie e sabbie calcaree; scheletro comune o frequente in superficie, abbondante da 30-50 cm di profondità; tessitura media o moderatamente grossolana; drenaggio buono
44	Suoli molto profondi su ghiaie e sabbie non calcaree mediamente alterate, con coperture fini di origine colluviale (60-120 cm) nelle fasce alla base dei versanti; scheletro da scarso a frequente in superficie, abbondante oltre 80-100 cm; tessitura media in superficie, moderatamente grossolana in profondità; drenaggio buono

3.6 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

In Figura 3 è rappresentato l'inquadramento idrogeologico.

3.6.1 POZZI PRESENTI

L'area ricade al di fuori della fascia di rispetto dei pozzi idropotabili, sulla base di quanto stabilito dalla vigente normativa in tema di tutela delle risorse idriche destinate al consumo umano (D.Lgs. 152/2006).

3.6.2 SUCCESSIONE STRATIGRAFICA

Sul territorio del Comune di Burago di Molgora, la successione stratigrafica del sottosuolo è costituita, fino ad una profondità di circa 50 m, da una successione prevalentemente ghiaioso-sabbiosa, con potenti intercalazioni conglomeratiche; al di sotto, fino alla profondità interessata dalle opere di captazione, è presente una successione argilloso-limosa, con intercalazioni sabbioso-ghiaiose ad andamento lenticolare.

3.6.3 ACQUIFERI PRESENTI

Due sono gli acquiferi individuabili. Il primo, di tipo freatico, è contenuto nella successione ghiaioso-sabbiose e/o conglomeratica, mentre il secondo, semiconfinato e/o confinato, è contenuto nelle intercalazioni maggiormente permeabili della successione argillosa profonda.

3.6.4 CARATTERI PIEZOMETRICI

L'andamento della superficie piezometrica dell'acquifero superiore è stato dedotto dalle elaborazioni effettuate dalla Provincia di Milano sui dati di livello piezometrico riferiti al marzo 2006 dei pozzi di monitoraggio della rete di controllo provinciale (SIF).

In particolare, nel territorio comunale di Burago di Molgora, la superficie piezometrica presenta un andamento generale N-S, con quote piezometriche comprese tra 140 e 160 m s.l.m.; nella zona di intervento la profondità della superficie piezometrica è di circa 30 m rispetto al piano campagna.

Inoltre il Torrente Molgora, sospeso di circa 25 m rispetto alla superficie piezometrica, svolge un ruolo di alimentazione della falda per perdite in subalveo; tale ingressione di acque non risulta però percettibile dall'andamento delle linee isopiezometriche.

3.6.5 VULNERABILITÀ DELL'ACQUIFERO

In base a quanto contenuto nella documentazione redatta dallo Studio Idrogeotecnico Associato, la vulnerabilità dell'acquifero nell'area in oggetto è da considerarsi da alta, nelle aree in cui affiorano i depositi dell'Allogruppo di Besnate, ad elevata, ove affiorano i depositi dell'Alloformazione della Specola. Gli acquiferi profondi possono essere considerati poco vulnerabili,

4 CARATTERIZZAZIONE SISMICA

In data 23/09/2005 è stato pubblicato sulla G.U. n° 222 il testo del Decreto Ministeriale approvato il 14/09/05 relativo a "Norme Tecniche per le Costruzioni"(Ex Testo Unico). Qui di seguito si riporta - secondo quanto contenuto nel testo integrato "Norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici" dell'Ordinanza 3431/2005 ed in mancanza di una caratterizzazione sismica - una valutazione qualitativa della categoria di terreno corrispondente al sito esaminato, basato sull'esame delle stratigrafie dei pozzi esistenti nelle immediate vicinanze dello stesso.

Categoria	Definizione
E	<u>Profili di terreno costituiti da strati superficiali alluvionali</u> , con valori di V_{s30} simili a quelli dei tipi C o D e spessore compreso tra 5 e 20 m, giacenti su di un substrato di materiale più rigido con $V_{s30} > 800$ m/s.

Come riportato nell'elenco allegato al testo dell'Ordinanza, il territorio comunale di Burago di Molgora ricade in zona 4.

In conformità a quanto contenuto nell'Allegato 5 "Analisi e valutazione degli effetti sismici di sito in Lombardia finalizzati alla definizione dell'aspetto sismico nei Piani di Governo del Territorio" della D.G.R. 22 dicembre 2005 n.8/1566, è stata effettuata una caratterizzazione sismica di livello 1 nelle aree immediatamente circostanti a quella di intervento, riportata nella Figura 4 della relazione.

In corrispondenza di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi è presente lo scenario di pericolosità morfologica Z4a "Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi", cui corrisponde la classe di pericolosità sismica H2 con possibili amplificazioni degli effetti sismici di tipo litologico e geometrico. Per i comuni ricadenti in zona 4, per lo scenario individuato e per la tipologia dell'edificio in progetto non sono previsti ulteriori approfondimenti di indagine; nelle verifiche previste dalla normativa vigente è pertanto adottato il valore di accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g/g) previsto dalla citata ordinanza di 0.05.

Da ultimo, la banca dati della Regione Lombardia riporta, per ciascun Comune, un *valore di soglia* da raffrontare al *Fattore di amplificazione (Fa)* della risposta sismica dei terreni. Gli intervalli di tempo in cui è calcolato tale parametro sono scelti in funzione del periodo proprio delle tipologie edilizie presenti sul territorio: in particolare l'intervallo $0.1 \div 0.5$ s è riferito a strutture relativamente basse, regolari e piuttosto rigide, mentre per strutture più alte e flessibili si considera l'arco di tempo $0.5 \div 1.5$ s.

Per i comuni ricadenti in classe 4 i valori di *Fa* da utilizzare sono quelli tabulati nella Banca Dati Regionale, in particolare per il comune di Burago di Molgora, per i terreni ricadenti in categoria E, sono rispettivamente di 1.1 e di 1.8 per le due categorie di edifici precedentemente elencate.

5 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

La caratterizzazione geotecnica è basata sull'analisi di prove penetrometriche S.C.P.T. relative ad un'indagine effettuata dallo studio in cui opera la scrivente in un'area limitrofa a quelle di intervento; il terreno è suddivisibile, in base ai risultati delle prove, in quattro categorie:

- ◆ $2 < N < 5$: Limo ghiaioso sciolto;
- ◆ $5 < N < 15$: Limo ghiaioso di media consistenza passante a sabbia con ghiaia;
- ◆ $N > 15$: Sabbia con ghiaia da mediamente consistente a compatta;
- ◆ $N > 100$: Lenti o strati di ghiaia molto compatta.

Da piano campagna, al di sotto dello strato superficiale di terreno vegetale, e sino alla profondità di $-1.50 \div -3.00$ m è stato riscontrato limo ghiaioso sciolto passante lateralmente a limo ghiaioso di media consistenza. A partire da $-1.50 \div -3.00$ m a $-2.70 \div -4.80$ m è invece presente sabbia con ghiaia da mediamente compatta a compatta. A profondità superiori a $-2.70 \div -4.80$ m dal p.c., le prove effettuate interessano lenti o strati di sabbia con ghiaia molto compatti.

La carta di caratterizzazione geotecnica è rappresentata in Figura 6.

6 FATTIBILITÀ SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

Si fa riferimento ai dati di progetto forniti dal Progettista arch. G. Girardi, dai quali risulta che la superficie impermeabile in progetto è pari a 10.800 m².

6.1 INTENSITÀ DI PIOGGIA

La previsione quantitativa delle piogge intense in un'area è effettuata attraverso la determinazione della curva di probabilità pluviometrica, cioè della relazione che lega l'altezza di precipitazione alla sua durata, per un assegnato tempo di ritorno.

La curva di probabilità pluviometrica è definita dalla seguente legge esponenziale:

$$h(t) = at^n$$

in cui **a** e **n** sono due parametri, strettamente dipendenti dal tempo di ritorno considerato, i cui valori sono determinati a partire da analisi statistiche condotte sui dati pluviometrici delle serie storiche di precipitazione riportate negli Annali Idrologici del Servizio Idrografico e Mareografico Italiano.

In particolare, nel caso in esame, al fine di determinare i valori di **a** e **n** si è fatto riferimento ai dati di pioggia massima annuale per durate di 1, 3, 6, 12 e 24 ore registrati tra il 1951 e il 2000 presso la stazione di misura ubicata a Carate B.za (MB).

I valori dei parametri **a** e **n** per un tempo di ritorno fino a 200 anni sono riportati nella tabella seguente:

T ritorno	a	n
T = 2 anni	28,001	0,329
T = 5 anni	40,955	0,303
T = 10 anni	49,564	0,292
T = 20 anni	57,837	0,285
T = 30 anni	62,601	0,281
T = 50 anni	68,559	0,277
T = 100 anni	76,600	0,273
T = 200 anni	84,617	0,269

Dall'equazione della curva di probabilità pluviometrica è possibile ricavare il valore dell'intensità media di pioggia per una durata di tempo **t** qualsiasi mediante la seguente espressione:

$$h(t) = at^{n-1}$$

I valori vengono di seguito tabulati:

t (ore)	T=2	T=5	T=10	T=20	T=30	T=50	T=100	T=200
1	28,00	40,95	49,56	57,84	62,60	68,56	76,60	84,62
2	35,18	50,53	60,70	70,46	76,07	83,09	92,56	101,99
3	40,20	57,13	68,34	79,08	85,25	92,98	103,39	113,76

4	44,19	62,34	74,33	85,83	92,44	100,70	111,84	122,93
5	47,56	66,70	79,34	91,46	98,42	107,12	118,86	130,55
6	50,50	70,49	83,69	96,33	103,60	112,68	124,92	137,12
7	53,13	73,86	87,54	100,65	108,19	117,60	130,29	142,94
8	55,51	76,91	91,03	104,55	112,32	122,04	135,13	148,17
9	57,71	79,70	94,22	108,12	116,11	126,09	139,55	152,95
10	59,74	82,29	97,16	111,41	119,60	129,83	143,62	157,35
11	61,65	84,70	99,91	114,47	122,85	133,30	147,40	161,44
12	63,44	86,96	102,48	117,35	125,89	136,56	150,95	165,27

Nel nostro caso, ai fini della valutazione preliminare delle strutture ricettive in progetto (vasca volano o pozzi "perdenti") si ritengono significativi ai fini progettuali, gli ultimi dati del regime pluviometrico, come altezze di pioggia intensa, con durata oraria, e registrati di recente alla stazione di Monza; in particolare: 44.0 mm il 23 Giugno 1993, 39.0 mm il 23 Settembre 1993, 36.4 mm il 16 Agosto 1980, 34.0 mm il 2 luglio 1981 e 23.6 mm il 4 Giugno 1984.

6.2 DIMENSIONAMENTO PRELIMINARE POZZI PERDENTI

Considerando un evento piovoso piuttosto intenso (con $T=5$ per 2 ore o con $T=10$ per 1 ora), esso restituirà una quantità di pioggia di circa 50 mm; si calcola pertanto che il volume della acque meteoriche da smaltire sarà di circa 600 m³.

Si considera un pozzo perdente costituito da anelli del diametro di 2000 mm spinto alla profondità di circa 5 m da piano campagna m ed inserito in una trincea quadrata avente lato di 4 m, in cui l'intercapedine anelli/trincea sia riempita da ciottoloni rotondi.

Utilizzando un foglio di calcolo disponibile in rete denominato ATV - DWK - A 138 proposto dalla German Association for Water Management – Waste Water and Waste, si ottengono i risultati di seguito tabulati:

<i>Diametro interno pozzo</i>	<i>Di</i>	2	<i>m</i>
<i>Altezza utile pozzo</i>	<i>Hi</i>	5	<i>m</i>
<i>Coeff. Permeabilità</i>	<i>K</i>	8,0E-05	<i>m/s</i>
<i>Larghezza corona esterna drenante</i>	<i>L</i>	1	<i>m</i>
<i>Presenza di vasca di prima pioggia</i>		VERO	vero/falso
<i>Superficie impermeabile soggetta a prima pioggia</i>	<i>Spp</i>	11945	<i>mq</i>
<i>Superficie impermeabile non soggetta a prima pioggia</i>	<i>Snpp</i>	0	<i>mq</i>
<i>Superficie delle coperture</i>	<i>Sc</i>	0	<i>mq</i>
Volume pioggia critica (i=50mm/h)		568,00	mc
Volume assorbito da un pozzo		9,04	mc
Volume accumulato da un pozzo		29,83	mc
Volume totale per pozzo		38,87	mc
Volume netto da smaltire dal sistema drenante		568,00	mc
CALCOLO POZZI PERDENTI		14,6	num
ARROTONDAMENTO NUMERO POZZI PERDENTI		15	num

Risulterebbero pertanto verificati il numero di pozzi perdenti progettati, fatte salve le verifiche sul terreno degli effettivi valori di permeabilità.

7 VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ

7.1 CARTA DELLA FATTIBILITÀ

La carta di fattibilità relativa alle immediate vicinanze dell'area oggetto di intervento è riportata nella Figura 7 della relazione, come ripresa dalla documentazione geologica redatta a corredo della pianificazione comunale.

L'area dove verrà realizzato l'intervento in progetto è classificata in classe di fattibilità 2: "Fattibilità con modeste limitazioni"; in particolare ricade in parte in classe 2sp, in parte in classe 2be.

Codice	Definizione
2sp	<i>aree a morfologia subpianeggiante, con depositi fluvioglaciali costituiti da ghiaie a supporto clastico con matrice fine. Profilo di alterazione mediamente sviluppato. Terreni superficiali con discrete/scadenti caratteristiche, mediamente sino a 4 m di profondità; oltre terreni granulari con caratteristiche migliori</i>
2be	<i>aree a morfologia subpianeggiante, con blande ondulazioni dovute a relitti di paleoalvei, con depositi fluviali e fluvioglaciali costituiti da ghiaie a supporto di matrice sabbiosa o di clasti. In genere terreni granulari da mediamente a molto addensati con buone caratteristiche portanti</i>

7.2 VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ

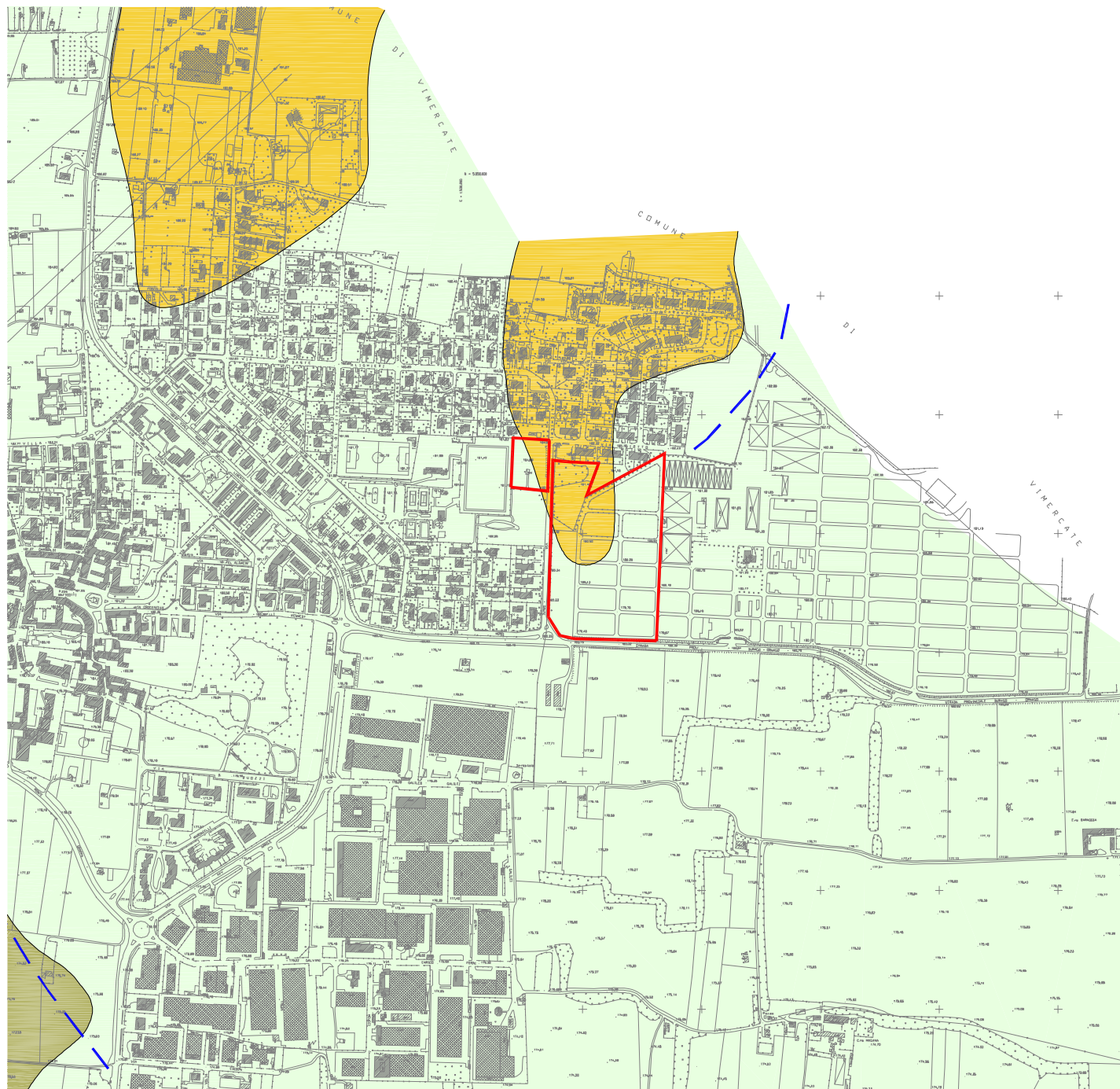
La realizzazione del nuovo complesso residenziale è compatibile con la classificazione di fattibilità relativa all'area di intervento.

Prima della realizzazione dell'intervento verrà effettuata l'indagine di caratterizzazione geologico-tecnica dei terreni di fondazione, in accordo con quanto previsto dalla vigente normativa in tema di costruzioni; nel corso della stessa verrà evidenziata l'eventuale presenza di orizzonti superficiali con scadenti caratteristiche geologico-tecniche, rendendo in tal modo possibile una ottimale progettazione delle strutture di fondazione.

Il tecnico incaricato: dr. Geol. C. Resnati



FIGURE

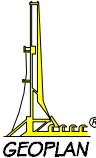


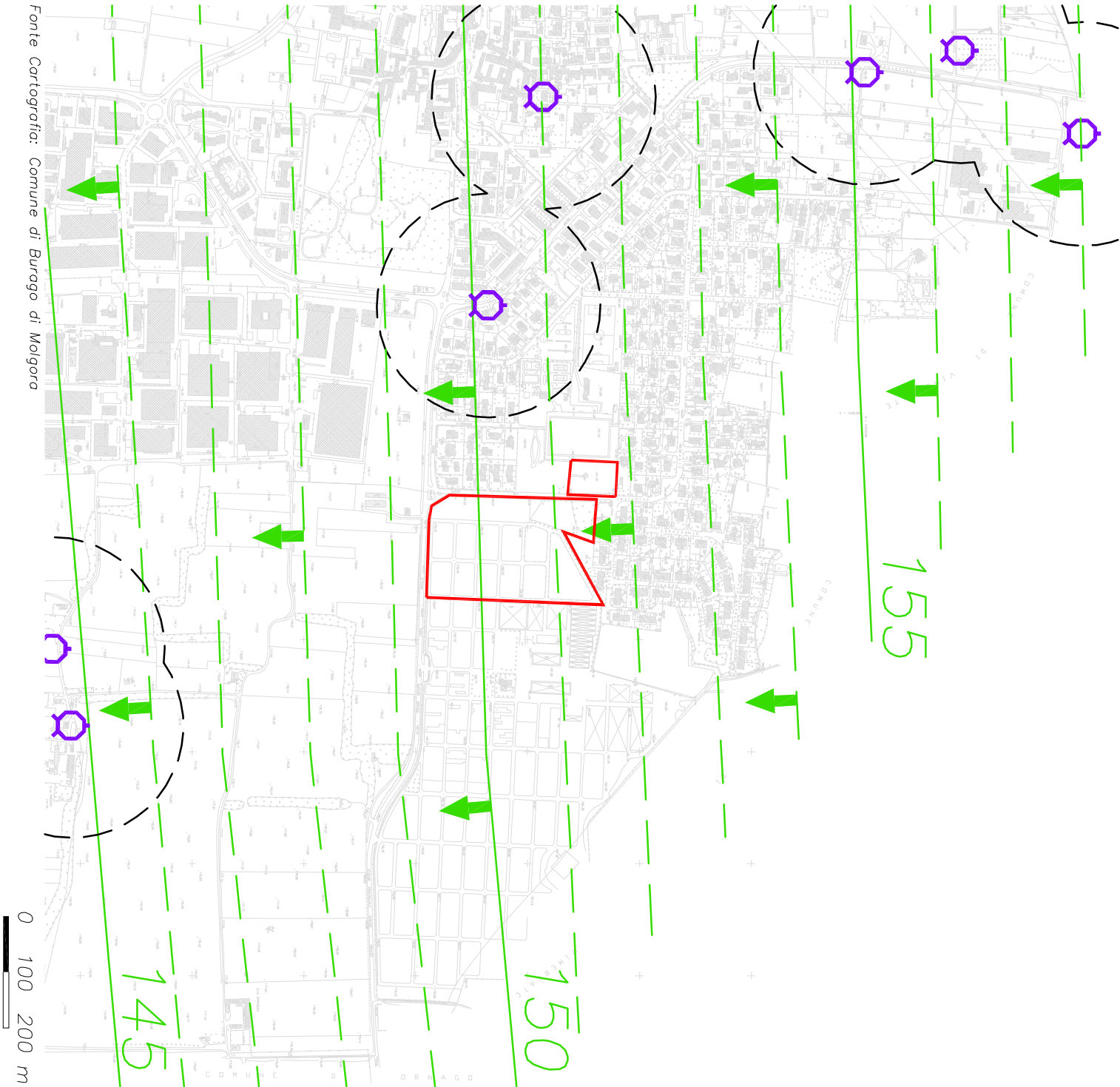
Fonte Cartografia: Comune di Burago di Molgora

0 100 200 m

LEGENDA:

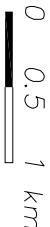
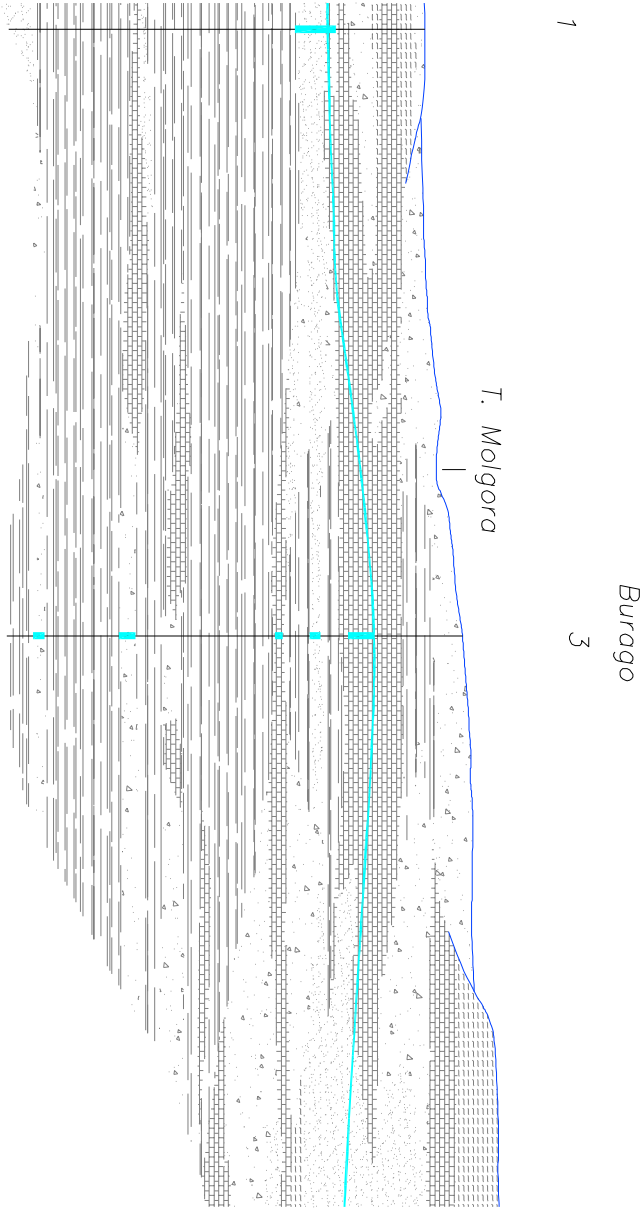
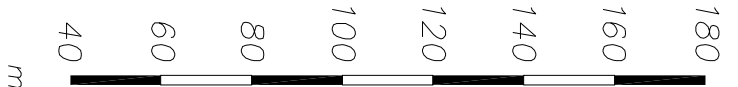
-  UNITA' POST-GLACIALE
Pleistocene Sup. - Olocene
Depositi alluvionali
-  ALLOGRUPPO DI BESNATE
Pleistocene Med. - Sup.
Depositi fluvioglaciali
-  ALLOFORMAZIONE DELLA SPECOLA
Pleistocene Med.
Depositi fluvioglaciali
-  Paleoalveo
-  Ubicazione dell'area

rapporto	3092BR13	 figura 2 3092b-2
	data	MAR 2013
titolo		
Carta geologica e geomorfologica		

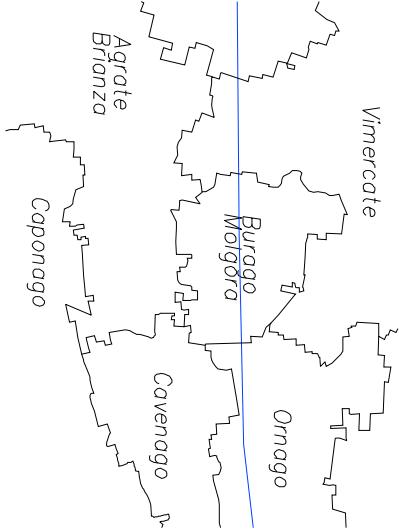


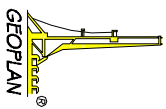
LEGENDA:

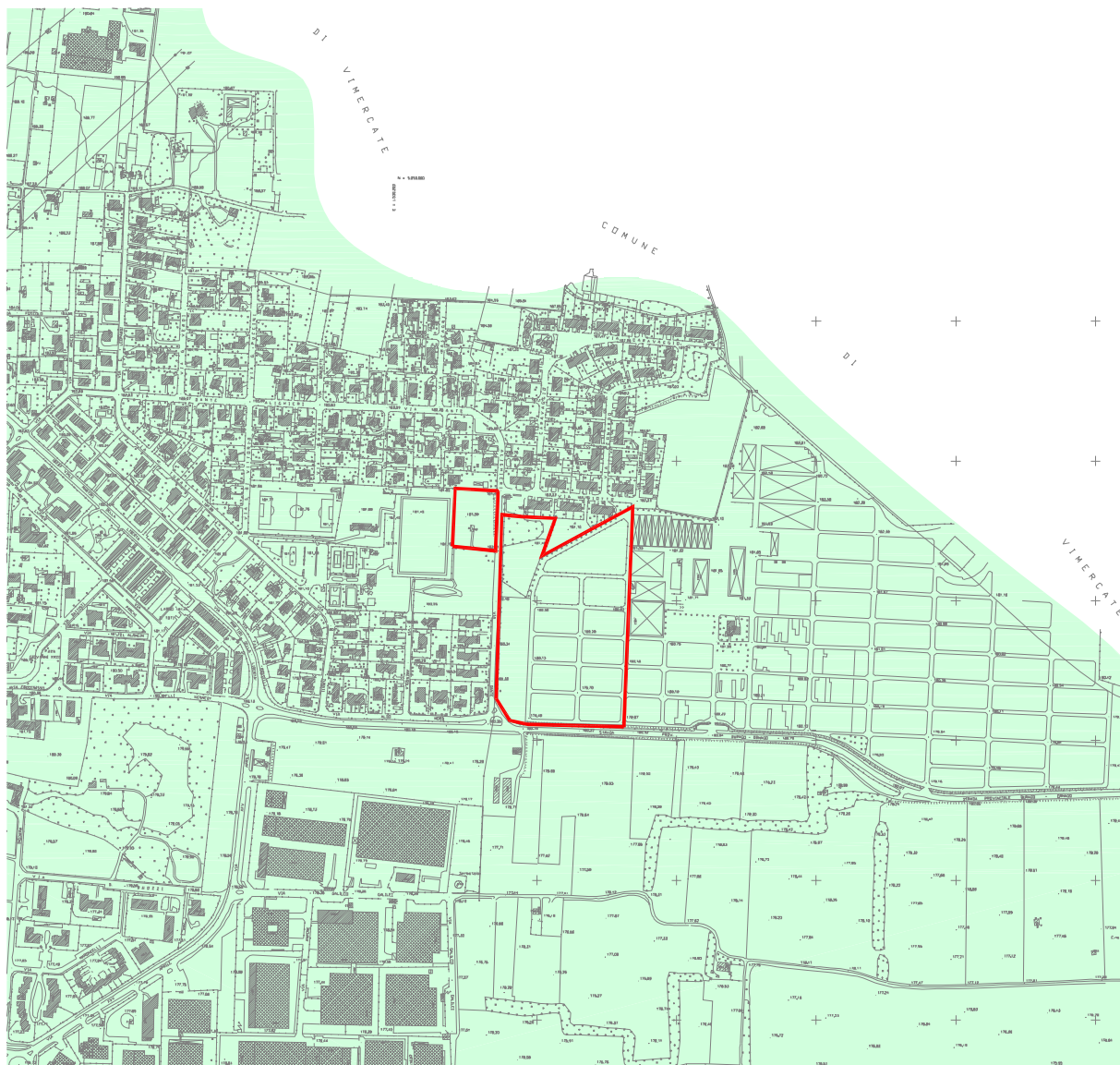
- Pozzo potabile pubblico attivo
- Fascia di rispetto (D.Lgs. 152/2006)
- Curva isopiezometrica (Marz. 2006) (quote in m s.l.m.)
- Direzione di deflusso
- Ubicazione dell'area



- Argille limose e limi argillosi
- Limi e limi sabbiosi
- Sabbie
- Ghiaille
- Conglomerato
- Livello piezometrico (marzo 2006)
- Pozzo, tratto fenestrato



rapporto		3092BR13	
data		MAR 2013	
titolo		Carta idrogeologica	
figura		3	
3092b-3			



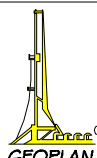
Fonte Cartografia: Comune di Burago di Molgora

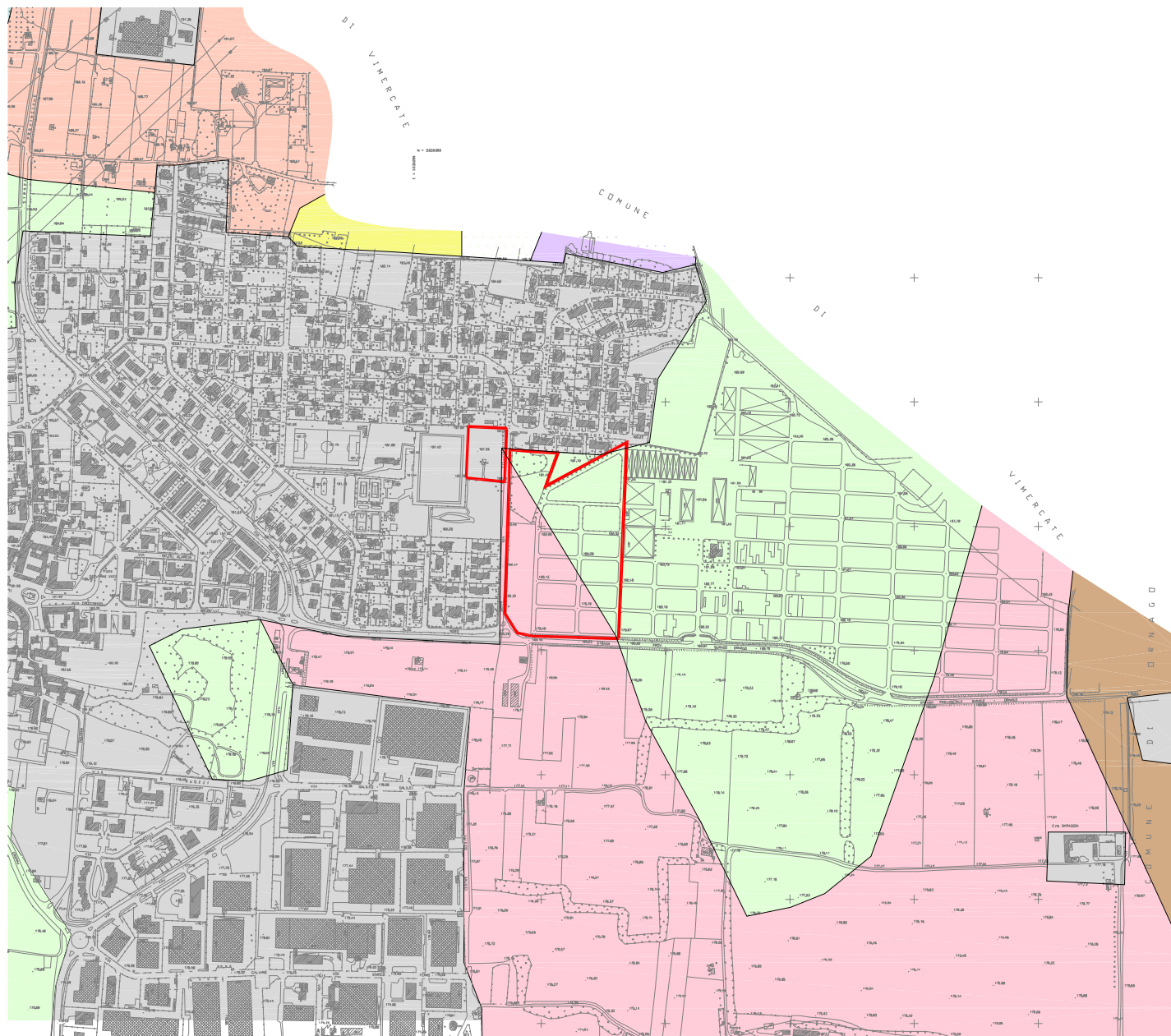
0 100 200 m

LEGENDA:

SIGLA	SCENARIO DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE	EFFETTI	CLASSE DI PERICOLOSITA' SISMICA
Z4a	Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche	H2 – Livello di approfondimento 2°

 Ubicazione dell'area

titolo	rapporto	3092BR13	 figura 
	data	MAR 2013	
Carta di caratterizzazione sismica			3092b-4

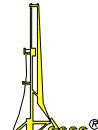


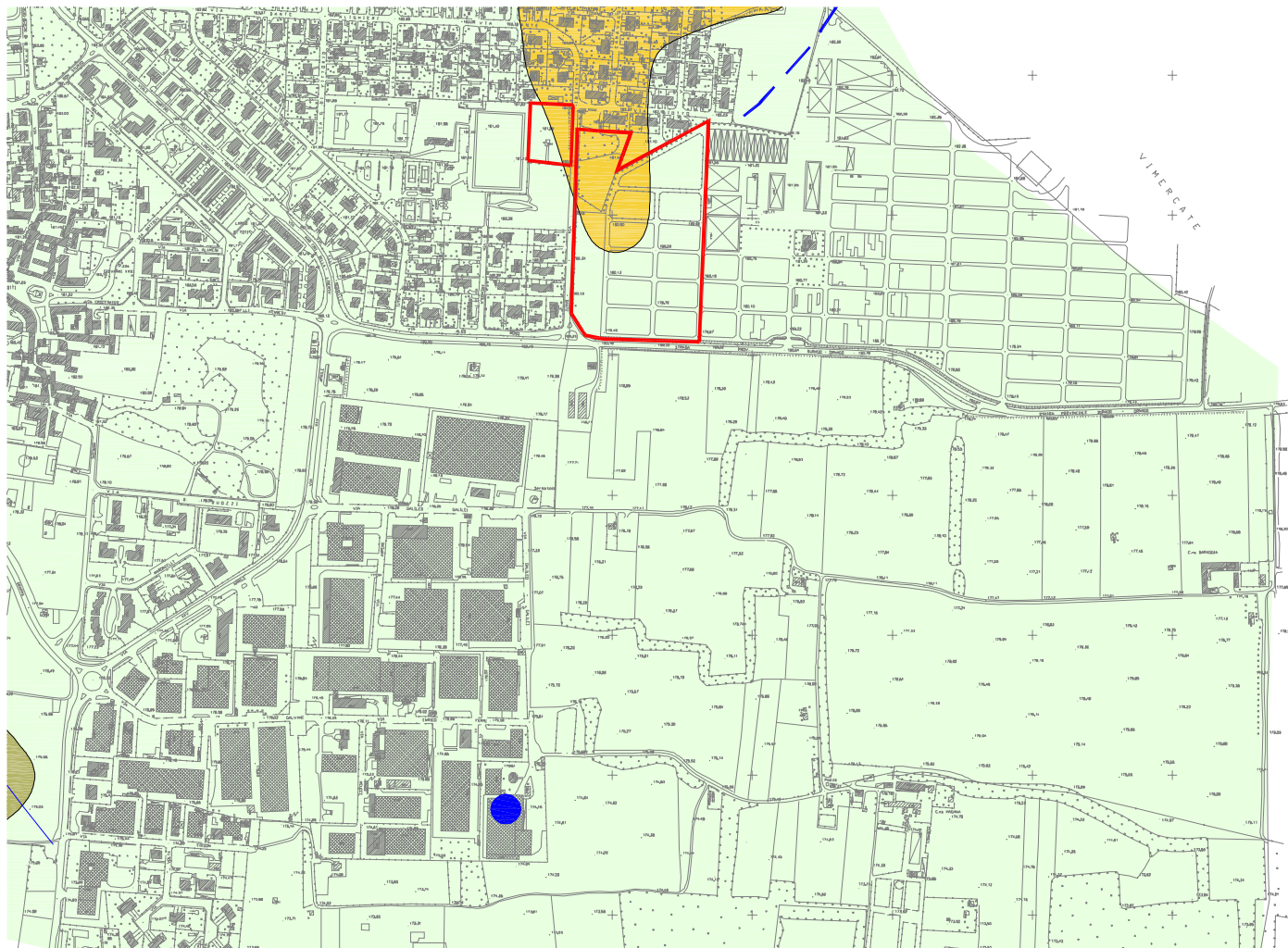
Fonte Cartografia: Comune di Burago di Molgora

0 100 200 m

LEGENDA:

	Ubicazione dell'area
	24
	25
	37
	44
	50
	67
	49
	Urbanizzato

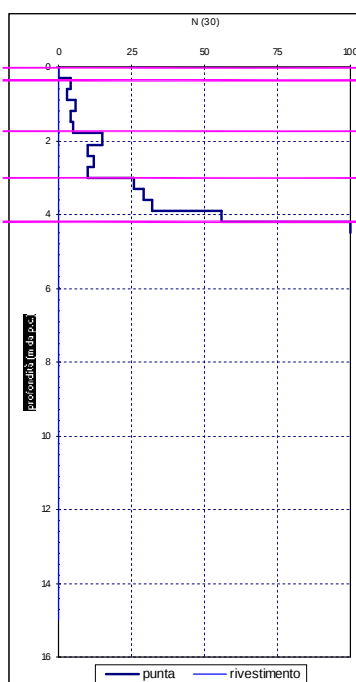
titolo	rapporto	3092BR13	
	data	MAR 2013	
Carta pedologica			figura
			5
			3092b-5



Fonte Cartografia: Comune di Burago di Molgora

0 100 200 m

LEGENDA:



Terreno vegetale
 Limo sabbioso-ghiaioso
 sciolto
 Limo sabbioso-ghiaioso di
 media consistenza passante
 a sabbia e ghiaia
 Sabbia e ghiaia da
 mediamente consistente a
 compatta
 Lenti o strati di sabbia con
 ghiaia molto compatta



Ubicazione prova penetrometrica
dinamica S.C.P.T.



UNITA' POST-GLACIALE
Pleistocene Sup. - Olocene
Depositi alluvionali



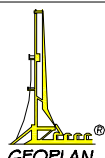
ALLOGRUPPO DI BESNATE
Pleistocene Med. - Sup.
Depositi fluvioglaciali

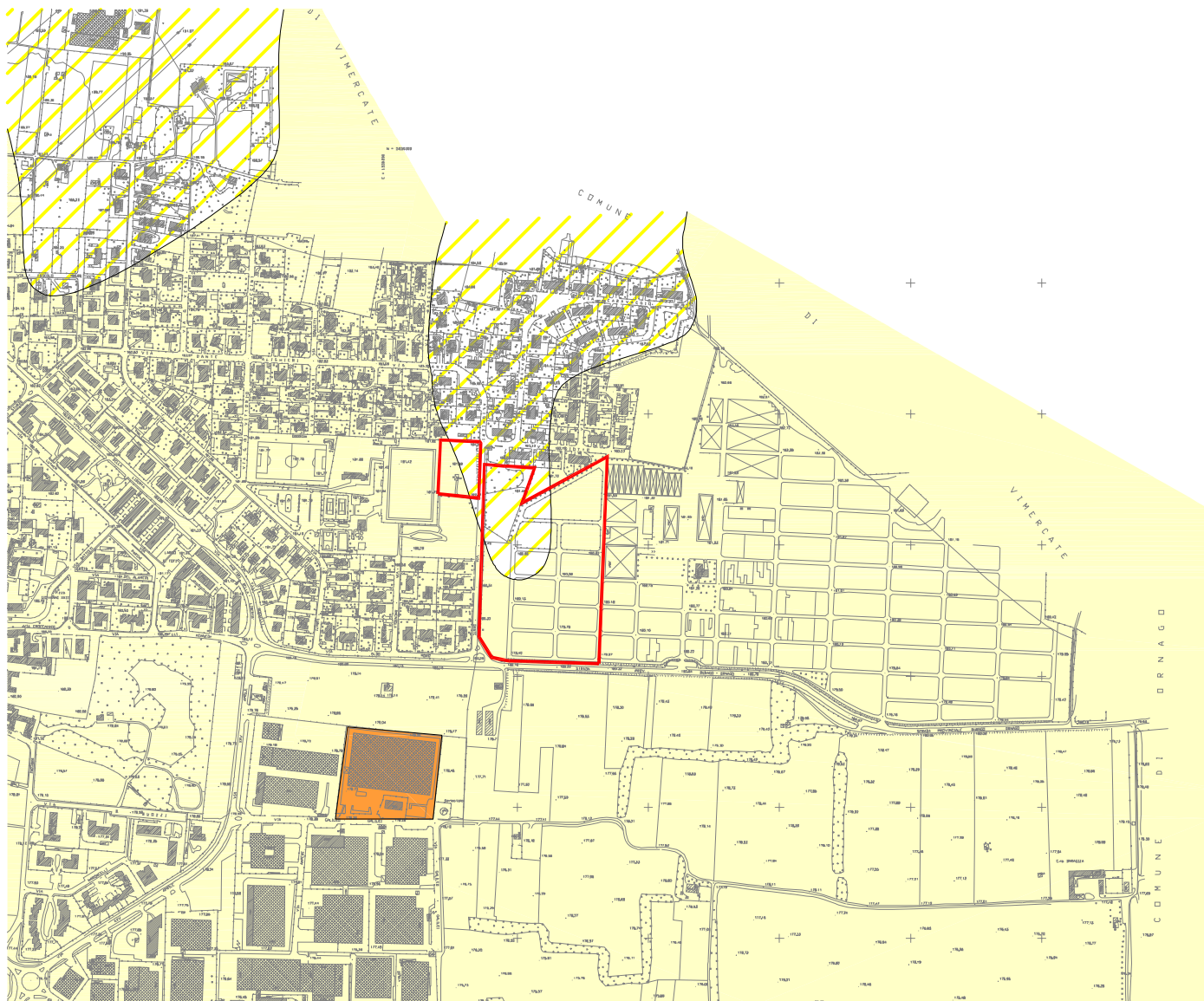


ALLOFORMAZIONE DELLA SPECOLA
Pleistocene Med.
Depositi fluvioglaciali



Ubicazione dell'area

titolo	rapporto	3092BR13
	data	MAR 2013
Carta di caratterizzazione geotecnica		
		 figura 6
		3092b-6

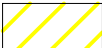


Fonte Cartografia: Comune di Burago di Molgora

0 100 200 m

LEGENDA:

Classe 2 Fattibilità con modeste limitazioni

-  Unità post-glaciale e Allogruppo di Besnate
-  Alloformazione della Specola

Classe 3 Fattibilità con consistenti limitazioni

-  Area industriale oggetto di avvenuto progetto di bonifica ai sensi del D.M. 471/99
-  Ubicazione dell'area

titolo	rapporto	3092BR13
	data	MAR 2013
Carta di fattibilità		
 figura 		
3092b-7		